

DE 3021936 A1 **Offenlegungsschrift** **A 43 B 13/26**
 DEUTSCHE **REPUBLIK** **DE** **DE 3021936 A1**
 DEUTSCHES **PATENTAMT**

15.10.1979 US 4,127,900
 11. 6. 80
 22. 4. 81
 P 3021936 A1
 A 43 B 13/26

3021936



DEUTSCHES

PATENTAMT

1. Schuh
 durch Anordnen
 durch Anordnen

1. Schuh mit einer Stollensohle aus elastomerem Material, insbesondere Sportschuh, dadurch gekennzeichnet, daß die Stollensohle einen gasdichten pneumatischen Schleinessatz (10) aus elastomerem Material enthält, der 5 eine Vielzahl verformbarer Kammern (15) hat, die dazu bestimmt sind, mit einem gasförmigen Füllmittel unter Druck aufgeblasen zu werden, daß eine Aussonnsohle (20) mit einer dünnen, elastisch verformbaren Trägerbahn (24) vorgeschnitten ist, wobei die Trägerbahn (24) unter dem Schleinessatz (10) liegt und wobei Kräfte zwischen der Trägerbahn (24) und dem Schleinessatz (10) und zwischen der Trägerbahn (24) und dem Boden berührenden Stollen (21), die in Abständen voneinander angeordnet mit der Trägerbahn (24) verbunden sind, übertragen werden, und daß die Stollen (21) gegeneinander und 15 in bezug auf die Trägerbahn (24) und den Schleinessatz (10) beim Übertragen von Kräften zwischen einem menschlichen Fuß (17) und dem den Boden berührenden Stollen (21) verschleißbar sind.

2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum mindesten der obere Bereich des Schleinessatzes (10) von einem elastomeren äußeren Teil eingeschlossen ist.

3. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastomeres Subsoles Teil vorgesehen ist, das den Schleinessatz (10) umgibt und vollständig einschließt, und das Mittel vorgesehen sind, die die Trägerbahn (24) mit der Unterseite des elastomeren äußeren Teils verbinden.

4. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stollen (21) unterhalb einer Anzahl der Kammern (15) angeordnet sind.

5. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

3021930

-2-

n e t , daß die Stollen (21) aus der senkrechten Ausrichtung in bezug auf die Kammern (15) heraus versetzt angeordnet sind.

5 6. Schuh nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h - n e t , daß sich der untere Bereich des Sohleinsatzes (10) gegen die Trägerbahn (24) abstützt.

7. Schuh nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h - 10 n e t , daß der hintere Sohlenbereich einen Hohlraum (45) hat und daß der Sohleinsatz (10) in den Hohlräum (45) angeordnet und gegen die Trägerbahn (24) abgestützt ist.

8. Schuh nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n z e i c h - 15 n e t , daß eine Kombination eines Schuhoberteils (47) und der Außensohle (20) vorgesehen ist, wobei das Schuhoberteil (47) mit der Außensohle (20) fest verbunden ist, und daß eine halbelastische Dämpfungsschicht (30) vorgesehen ist, die sich über den oberen Bereich des Sohleinsatzes (10) 20 erstreckt und gegen ihn abgestützt ist.

9. Schuh nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -

n e t , daß eine Kombination eines Schuhoberteils (47) mit dem oberen Bereich der Außensohle (20) vorgesehen ist, wo-

25 bei das Schuhoberteil (47) mit dem oberen Bereich der Außensohle (20) fest verbunden ist, und daß der Sohleinsatz (10) in dem Schuhoberteil (47) angeordnet ist und gegen die-

20 erstreckt und gegen ihn abgestützt ist.

30 10. Schuh nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -

n e t , daß eine Kombination eines Schuhoberteils (47) mit dem oberen Teil der Außensohle (20) vorgesehen ist, wobei das Schuhoberteil (47) mit dem oberen Teil der Außensohle (20) fest verbunden ist, daß der Sohleinsatz (10) in dem

35 Schuhoberteil (47) angeordnet ist und gegen die abge- stützt ist und daß eine halbelastische Dämpfungsschicht (30) vorgesehen ist, die sich über den Sohleinsatz (10) er-

3021936

-3-

streckt und gegen die obere Seite der Kammern (15) abstützt.

11. Schuh nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h - 15 n e t , daß eine Kombination eines Schuhoberteils (47) mit dem oberen Teil der Außensohle (20) vorgesehen ist, wobei das Schuhoberteil (47) mit dem oberen Teil der Außensohle (20) fest verbunden ist, daß der Sohleinsatz (10) in dem Schuhoberteil (47) angeordnet ist und gegen dieses abge- stützt ist und daß ein elastomerer äußeres Teil vorgesehen 10 ist, daß den oberen Bereich des Sohleinsatzes (10) ein- schließt.

12. Schuh nach Anspruch 1,2,3,6,7,9,10 oder 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Trägerbahn (24) eine 15 Dicke von etwa 0.015" bis 0.080" hat.

13. Schuh nach Anspruch 1,2,3,6,7,9,10 oder 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Trägerbahn (24) eine 15 Dicke von etwa 0.020" hat.

PATENTANWÄLTE • DIPL-ING. H. WIECKMANN, DIPL-Phys. DR. K. THIEKKE
DIPL-ING. F. A. WIECKMANN, DIPL-CHIM. B. HUESKE
Dr. Ing. H. LISK
3021938

3021938
-445

1000 MÜNCHEN 40, DEU | 11 Juni 1989
POSTFACH 961620
MOHLENSTRASSE 22, AUFNUMMER 17771672

D/80

Marion P. Rudy
19001 VINTAGE STREET
Northridge, California 91324
USA

Schuh mit einer Stollensohle aus elastomerem Material,
insbesondere Sportschuh

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Schuh mit einer Stollensohle, insbesondere auf einen Schuh, der mit einer Außensohle mit in Abständen angeordneten Stollen, Rippen oder vergleichbaren Erhöhungen, die einen Gleitschutz gegenüber dem Boden bieten, ausgestattet ist. Ein Schuh dieser Art ist aus US-PG 3 793 750, erteilt am 26. Februar 1974, bekannt. Dieser bekannte spezielle Schuh ist als Sportfußbekleidung, beispielweise als Fußballschuh, ausgelegt.

Während der in der genannten Patentschrift offenbarte Schuh 10 einen Fortschritt gegenüber zuvor bekannten Schuhen darstellt, sind Nachteile mit seiner Ausführung verbunden. Der wesentlich erhöhte spezifische Flächendruck und die Scherkräfte zwischen den belasteten Flächen der Stollen oder Rippen und dem Boden haben einen schnellen Ver schleiß der Außensohle zur Folge. Es steht jeweils nur eine verhältnismäßig kleine Anzahl der Stollen- oder Rippendizonte mit dem Boden zu einem bestimmten Zeitpunkt in Berührung, was in ungewöhnlich hohen und verhältnismäßig Belastungen der Stollen, und demzufolge in einem in hohem Maße beschleunigten Verschleiß der am stärksten belasteten Stollen- oder Rippenbereiche resultiert.

Der Anmeldungsgegenstand geht ganz allgemein auch von einer durch die von der Ansiederin in den USA am 6. September 1977 25 unter dem Titel "Improved Insole Construction For Article" 130017/0486

AA 211661

3021938

-4-6

3021938

-4-7

Of Footwear" eingereichten Patentanmeldung, Serial No. 830, 589, und von einer durch eine in den USA am 26. Juni 1978

unter dem Titel "Footwear" eingereichten Patentanmeldung, Serial No. 918,790 beanspruchten Kombination einer Außen-

5 Sohle, die den Boden berührende Stollen oder Rippen hat, mit einer pneumatischen, aufgeblasenen Innensohle aus. Die Stollen oder Rippen oder andere den Boden berührende Ele-

mente sind an einer dünnen elastisch verformbaren Stütz- schicht oder -bahn befestigt, die die Kräfte, die auf einen

10 oder mehreren Stollen gerichtet sind, auf eine Vielzahl von druckmittelgefüllten Kammern oder andern Elementen einer pneumatischen Innensohle übertragen, so daß sie die am stärksten belasteten Stollen automatisch in die pneumatische unter Druck gesetzte

15 Mittelsohle zurücktreten lassen, womit eine größere Anzahl der Stollen oder Elemente in Lasttragende Berührung mit dem Boden gebracht wird, bis ein Gleichgewicht zwischen der auf-

die Stollen einwirkenden Last und dem Arbeitsdruck innerhalb der pneumatischen Innensohle hergestellt ist. Die unter-

20 Druck stehenden Kammern der Innensohle stellen Wirkung ein Gleichgewicht her, um eine Umverteilung örtlicher Kräfte an einer einzigen Stolle vorzunehmen und diese Kräfte über viele der den Boden berührenden oder eine Rutschfestigkeit gewährleistenden Elemente zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu

25 mitteln.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schuh zu schaffen, der eine Außensohle mit den Boden berührenden Stollen oder Rippen enthält, der eine stark erhöhte Lebensdauer hat. Eine andere Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Schuh zu schaffen, der eine mit Stollen oder Rippen versehene Außensohle hat, die mit anderen Sohlenbereichen des Schuhs zusammenwirkt, um eine verbesserte Stoßabsorption, ein verringertes Gewicht und einen verbesserten Gleitschutz gegenüber dem Boden zu bieten und der auf eine Stolle oder mehrere der Stollen oder Rippen.

Die der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben werden durch einen Schuh mit einer Stollensohle aus elastischem Material, insbesondere einen Sportschuh, gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Stollensohle einen gedichten pneumatischen Sohlen-einsatz aus elastischem Material enthält, der eine Vielzahl verformbarer Kammern hat, die dazu geeignet sind, mit einem gasförmigen Füllmittel unter Druck aufgeblasen zu werden, daß eine Sohlenaußenseite mit einer dünnen, elastisch verformbaren Trägheitsbahn vorgesehen ist, wobei die Trägheitsbahn unter dem Sohlen-einsatz liegt und wobei

-1-

302 | 938

15

3021938

Kräfte zwischen der Trägerbahn und dem Schleiersatz und zwischen der Trägerbahn und den Boden berührenden Stollen, die in Abständen voneinander angeordnet mit der Trägerbahn verbunden sind, übertragen werden, und das die Stollen gesondert und im bezug auf die Trägerbahn und den Schleiersatz beim Übertragen von Kräften zwischen einem menschlichen Fuß und den den Boden berührenden Stollen verschiebbar sind.

10 Die Erfindung gibt eine Lösung dafür an, wie die Nachteile der bekannten bzw. angemeldeten Schuhe der zuvor genannten

Art vermieden werden können. Sie bietet darüber hinaus andere Vorteile und hat weitere Aufgaben, die klarer aus einer Betrachtung der verschiedenen Ausführungsbeispiele hervor-15 gehen.

Solche Ausführungsbispiel sind in der zugehörigen Zeichnung geseitigt und stellen einen Teil der vorliegenden Erfindung dar. Diese Ausführungsformen werden im folgenden ins 20 einzelne gehend zur Verdeutlichung des allgemeinen Erfindungsgedankens geseitigt. Diese Ausführungsformen stellen jedoch lediglich Ausführungsbispiel dar. Die Erfindung ist nicht auf diese Ausführungsbispiel beschränkt.

25 Fig. 1 zeigt eine seitliche perspektivische Ansicht eines vollständigen erfundungsgemäßen Schuhs.

Fig. 2 zeigt eine Unteransicht des Schuhs, die den Außensohlen teil zeigt.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Schnittansicht längs der Schnittlinie 3-3 gemäß Fig. 2, die die fertig aufgebauten Sch-

35 Fig. 4 zeigt eine Ansicht ähnlich der der Fig. 1, bei der das Zusammenwirken der Fußenschiene mit der Mittelschiene unter einer mittleren Last verdeutlicht ist.

130017/0496

AA 211663

-94- 40 3021930

den pneumatischen Kammern der über ihnen befindlichen Mittelsohle stehen und wobei der Schuh nicht belastet ist.

5 Fig. 13 zeigt eine Ansicht ähnlich der in der Fig. 12 gezeigten, bei der die Außensohle und die Mittelsohle belastet sind.

Fig. 14 zeigt einen Querschnitt entsprechend Fig. 3, jedoch für ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Erfüllung mit einer pneumatischen Sohle, die als Innensohle in der bestehenden Konfiguration des Schuhs fungiert.

15 Fig. 15 zeigt eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels für die Erfindung ähnlich Fig. 3, bei dem ein pneumatisches aufgeblasenes Element angeordnet ist, das als Mittelsohle außerhalb der bestehenden Konfiguration des Schuhs angeordnet ist.

20 Wie in Fig. 1 bis Fig. 8 gezeigt, ist ein aufgeblasener pneumatischer Sohleinsatz 10 in ein elastisches und durchsichtiges elastisches Schaummaterial 11 eingeschlossen, um eine Mittelsohle für einen Schuh zu schaffen, wie er in der US-Patentanmeldung, Serial No. 918,790 offenbart ist. Der aufgeblasene pneumatische Sohleinsatz enthält zwei Schichten 12,13 eines dünnen, hochgradig vorgespannten elastischen Materials, dessen äußerer Umfang allgemein mit den Umrissen des menschlichen Fußes übereinstimmt. Die zwei Schichten sind um eine äußere Platte 14a herum miteinander dicht verschweißt (beispielsweise durch einen Hochfrequenz-Schweißvorgang). Sie sind außerdem entlang Schweißstrecken 14 miteinander verschweißt, um eine Vielzahl von untereinander verbundenen röhrenförmigen, gästdicht verschlossenen Kammern 15 auszubilden; die vorzugsweise mit einem Gas, beispielweise mit Schweißhexafluorid, aufgeblasen sind.

130017/0496

-95- 41 3021930

Der pneumatische Sohleinsatz 10 wird durch Anstechen einer der Kammern mit einer Bohrmaschine, durch die das aufblasende Gas eingeführt wird, aufgeblasen, bis der gewünschte Druck in den Kammern erreicht ist. Danach wird die Nadel zurückgesogen und der dabei entstandene Blasstiel abgedichtet. Das Aufblasmittel kann ein Gas mit großen Molekülen oder eine Mischung aus Gas und Luft oder nur Luft sein, obgleich bevorzugt ist, ein Gas mit großen Molekülen zu verwenden. Bei Verwendung eines Gases oder einer Kombination von speziellen Gasen wurde herausgefunden, daß der Druck 10 in den Kammern zunächst auf einen höheren Wert ansteigt, als es dem Anfangsaufblasdruck entspricht, und sich dann graduell verringert. Der Druckanstieg hängt von dem "Diffusionspumpen" (Rückwärtsdiffusion) der Luft in den Sohleinatz hinein ab. Die effektive Lebensdauer des aufgeblasenen Zustandes des Sohleinsatzes kann 5 Jahre betragen, wenn ein solches Diffusionspumpen von Luft eintritt. Wenn

Luft verwendet wird, um einen Teil des Aufblasdrucks des Sohleinsatzes aufzubauen, wird die Lebensdauer im aufgeblasenen Zustand vermöge der Tatsache, daß solche Luft normalerweise nicht ausdiffundieren kann, verlängert, weil der interne Druck der Luft im Gleichgewicht mit dem Druck der Umgebungsluft steht. Solche interne Luft kann entweder durch den Mechanismus des Diffusionspumpen – der der zu bevorzugende ist – oder durch ein anfängliches Aufblasen des Sohleinsatzes mit einer Mischung aus Luft und dem speziellen großmolekularen Gas, in das System eingeführt werden.

Wie in Fig. 1 bis Fig. 8 gezeigt und wie in der US-Patentanmeldung, Serial No. 918,790 offenbart, ist die aufgeblasene Innensohle oder der Sohleinsatz in einen Schaum mit einer geeigneten Gubform (nicht gezeigt) eingeschlossen. Das Schaummaterial ist elastisch und durchlässig. Der aufgeblasene Sohleinsatz ist in geeigneter Weise innerhalb der Gubform mit dem erforderlichen Abstand, der um die Innensohle herum vorgesehen ist, positioniert. In den Gubformhohlraum werden

AA 211664

-12.

3021936

-13.

3021936

ein nichtausgebärtetes flüssiges polymeres Material, ein chemischer Beschleuniger und ein Schleumungsmittel eingebracht, wobei sich das elastomere schaumige Material ausdehnt, um den Raum zwischen der Innensohle oder dem Sohlen-

5 Einsatz und den Gussformwänden zu füllen. Das Schleumungsmittel härtet dann aus und verbindet sich mit der Innensohle, wodurch obere und untere, im wesentlichen flache Seiten 16 und 17 und Seitenflächen 18 des eingeschlossenen Materials entstehen.

10 Die Innensohle oder der pneumatische Sohleineinsatz 10 und das elastische Schaummaterial 11, das ihn umgibt, werden als die Mittelsohle eines Schuhs benutzt. Mit ihr wird ein Schuhoberteil 19 verklebt. Eine mit Stoffen verarbeitete Lauffläche oder die Außensohle 20 wird in geeigneter Weise mit der Bodenfläche oder der unteren, im wesentlichen flachen Seite 17 der Mittelsohle fest verbunden.

Das besondere Material, aus dem der Sohleineinsatz 10 hergestellt ist, und der Typ des Gases, das zum Aufblasen der Kammern 15 verwendet wird, sind in der US-Patentanmeldung, Serial No. 830,589 ausführlich beschrieben. Eines der Materialien, das als besondere geeignet für die Herstellung von isolierten Einheiten ermittelt wurde, ist ein Polyurethan-Film. Die beiden am meisten bevorzugten Gase für das Aufblasen des Einsatzes sind Hexafluoromethan und Schwefelhexafluorid. Die am meisten geeigneten elastischen Schaummaterialien sind Polyurethan, Vinylvinylacetat/polyäthylen-copolymer, Methylvinylacetat/polypropylen-copolymer, Neopren 20 oder Polyester.

25 Das elastische Schaummaterial 11 ist für Luft durchlässig, wodurch die Umgebungsluft durch dieses Schaummaterial und durch das Material des Sohleinsatzes 10 in die Kammern 15 eintreten kann, um den Fußdruck in ihnen zu begünstigen und zu verhindern, daß der Fußdruck unter einen ausnutzbaren Wert - ausgenommen nach Verlauf einer beträchtlichen

Anzahl von Jahren - absinkt.

Die Kammern 15 erstrecken sich vorzugsweise in Längsrichtung der Mittelsohle und stehen untereinander in Verbindung, wie dies in Fig. 1 der US-Patentenmeldung, Serial No. 918,790 gezeigt ist. Die Außensohle 20 entzieht den Boden berührenden Stoffen 21, die voneinander entfernt und in einem Muster, das in Fig. 9 gezeigt ist, angeordnet sind. Ausgenommen davon sind segmentförmige Einheiten 22 im Fersenbereich 10 des Schuhs. Die Stoffen haben leicht abgeschrägte Seiten 23 und sind in eine dünne, alle Stoffen verbindende, elastisch verformbare Trägerbahn 24 integriert, die in geeigneter Weise mit der unteren Seite des einschließenden Schaumes verklebt ist, wobei die Unterkanten 25 der Stoffen und der 15 segmentförmigen Einheiten 22 eine Ebene bilden und in der Lage sind, die Oberfläche des Bodens zu berühren.

Die Dicke der Trägerbahn 24 kann zwischen 0.015" und etwa 0.080", vorzugsweise jedoch etwa 0.020" betragen, wodurch ein Verformen und damit ein Verschieben jeder Stoffe 21 relativ zu anderen Stoffen und relativ zu dem elastischen Schaummaterial 11 und dem pneumatischen Sohleineinsatz 10 ermöglicht ist.

25 Die Stoffen und die segmentförmigen Einheiten sind aus verschleißfestem und widerstandsfähigem Material, wie Polyurethan, thermoplastischen Gummi, Naturgummi, "SBR"-Gummi, Neopren-Gummi o. ä. hergestellt.

30 Wie in Fig. 3 bis Fig. 8 insbesondere gezeigt, befinden sich die Stoffen unterhalb der Kammern 15, die sich in Längsrichtung der Mittelsohle erstrecken. Wenn eine leichte, nach unten gerichtete Last auf den Schuh einwirkt, die die Stoffen 21 und die segmentförmigen Einheiten 22 gegen die Oberfläche des Bodens drückt, werden die Stoffen relativ nach oben gedrückt, wobei das elastische Schleumungsmaterial 11 und

130017/0496

AA 211665

3021936

-144 14

die Kammern 15 verformt werden, vergl. FIG. 4. Die relativ formstabilen Stollen worden automatisch in die unter Druck stehende Mittelschle gepreßt, wodurch eine große Anzahl von Stollen 21 und vergleichbare Elemente in eine kraftübertragende Berührung mit dem Boden gebracht werden, bis ein Gleichgewicht zwischen der auf die Stollen einwirkenden Kraft und dem Arbeitsdruck des Fußmittels in den pneumatichen Kammern 15 hergestellt ist. Die unter Druck stehenden Kammern wirken dahingehend, eine örtlich-begrenzte Kraft, 10 die auf eine einzige Stolle wirkt, auszugleichen und zu verteilen und auf diese Weise diese Kraft zu jedem beliebigen Zeitpunkt über alle Stollen in lastübertragende Berührung mit dem Boden zu mitteln.

15 Bei mittleren bis schweren Belastungen des Schuhs drücken sich die Stollen 21 nach innen in Richtung der unter Druck stehenden Kammern 15 ein, wobei deren Volumen verringert wird und proportional dazu der tragende Fußmitteldruck in ihnen ansteigt. Unter diesen Bedingungen werden die Druckkammern 20 deformiert. Ein Teil des Fußmitteldrucks wird über die dünne, elastisch verformbare Trägerbahn 24 übertragen, wobei diese veranlaßt wird, in eine kraftübertragende Berührung mit dem Boden zu treten, wie dies für schwere Belastungsfälle in FIG. 5 gezeigt ist. Dies vergrößert die Kraftübertragende Zone der Außensohle 20 erheblich und verringert proportional die spezifische Belastung der Außensohlen-Unterseite 25. Dementsprechend führen die Herabsetzungen der Flächenverschleißkräfte zu einem unverhältnismäßigen Anstieg der Lebensdauer der Außensohle. Untersuchungen haben gezeigt, daß die Lebensdauer der Außensohle um 25 % bis über 100 % ansteigt, wobei jeweils identische Außensohlen-Materialien, Stollengrößen, Formen und geometrische Muster verwendet wurden.

15 Der in FIG. 5 gezeigte Belastungsfall ist extrem, bei dem eine konzentrierte Belastung auf eine einzige Stolle

3021936

-144 15

durch einen Stein 5 ausgelöst wird. Die totale Kraft, der die den Stein berührende Stolle ausgesetzt ist, wird durch das elastische Schaummaterial 11 und durch das unter Druck stehende Mittel in den Kammern 15 und von Kammer zu Kammer 5 zum Verteilen auf andere den Boden berührende Stollen übertragen. Auf ähnliche Weise wird, wenn der Schuh einen unebenen Boden T, wie in FIG. 7 gezeigt, berührt, die verhältnismäßig hohe Belastung, die auf einige der Stollen einwirkt, auf die unter Druck stehenden Kammern 15 und auf andere Stollen 21 übertragen, um diese nach unten hin gegen den Boden zu drücken, wobei die Last über die durch den unebenen Boden nach innen gedrückten Stollen verteilt wird.

Ein anderer Vorteil der erfundungsgemäßen Kombination besteht darin, daß die Rutschfestigkeit der Stollen 21 gegenüber dem Boden erhöht wird. Wenn sich die lasttragenden Verschleißstücke der Stollen in einem ebenen Zustand gegenüber dem Boden befinden, bewirken Scherkräfte zwischen dem Boden und jeder der Stollen, daß die Stollen um einen Be-20 trag proportional zur Scherkraft gekippt werden, wobei die Stollenstellung aus einer ebenen Fläche-zu-Fläche-Berührung mit dem Boden in eine Kantenberührung mit einer Kante E, die sich in den Boden drückt und wesentlich die Reibungskraft zwischen dem Boden und dem Schuh erhöht, wechselt.

25 In FIG. 10 ist ein anderes Stollenmuster und eine andere Segmenteordnung gezeigt, wobei Stollen 21a in Abständen voneinander in einem gewünschten Muster angeordnet sind und wobei die Stollen im wesentlichen eine zylindrische Form 30 haben. Ein anderes Muster ist in FIG. 11 gezeigt, bei dem die Stollen 21b eine zickzackförmige Form haben und derart angeordnet sind, daß sie im wesentlichen wie die Kammer 15, die in der Mittelschle vorgesehen sind, ausgerichtet sind. Beispielsweise könnte die zickzackförmige Kammerordnung, 35 die in FIG. 1 der US-Patentanmeldung, Serial No. 918,790, gezeigt ist, oberhalb der sickzack- oder Rutschgrätenförmigen Anordnung von Stollen 21c, die in FIG. 11 gezeigt sind,

AA 211666

130017/0496

3021936

-15/-16.

3021936

-15/-17

vorgesehen sein.

Eine Ausführungsform für die Erfindung, die in Fig.12 und Fig.13 gezeigt ist, sieht anstelle der Stollen, die direkt unter den Kammern, vorg. Fig.3, angeordnet sind, seitlich angeordnete oder versetzte in bezug auf die länglichen Kamern 15 angeordnete Stollen vor. Fig.12 zeigt eine Anordnung einer Außensohle und einer Mittelsohle, wobei der Schuh unter Belastung ist, während Fig.13 den Schuh unter Belastung zeigt,

wobei zu erkennen ist, dass die Stollen nach wie vor in die pneumatische, unter Druck stehende Mittelsohle gepresst werden, wobei die Kraft auf die pneumatische Mittelsohle verteilt wird, von wo aus sie auf eine große Anzahl von außen Stollen übertragen wird, die in lasttragende Berührung mit dem Boden gebracht werden.

Das Ausführungsbeispiel für die Erfindung, das in Fig.14 gezeigt ist, zeigt einen Fuß P in einem Schuh, der auf einer halbelastischen Dämpfungsschicht 30 ruht, die gegen einen pneumatischen Sohleninssatz 10, der in seinem oberen Bereich in einen durchlässigen Schaumstoff 11a eingeschlossen ist, arückt. Der untere Teil des Sohleninssatzes lagert auf einem Bodenteil 31 im belasteten Zustand des Schuhs. Eine mit Stollen versehene Außensohle 20 ist auf geeignete Weise mit diesem Bodenteil verklebt. Die Außensohle hat eine dünne Trägerbahn 24, die mit den Stollen 21 einen integralen Bestandteil bildet.

In der Ausführungsform für die Erfindung gemäß Fig.15 ist der Fuß P in einem Schuh gezeigt, der auf einem Bodendämpfungsteil 30a in der belasteten Konfiguration des Schuhs ruht. Eine Außensohle oder ein Sohleninssatz 10 ist innerhalb eines Hohrraums 45 in einer Außensohle 20b angeordnet, die mit ihren Seitenwänden 46 nach oben ausgedehnt ist und sich mit einem Schuhoberteil 47 überlappt, mit dem es auf geeignete Weise, beispielsweise durch Verklebung, verbunden

ist. Das Bodendämpfungsteil 30a des Schuhs überbrückt die Zwischenräume zwischen den röhrenförmigen Kammern 15, um die Last zwischen dem Fuß P und dem Sohleninssatz 10 zu übertragen. Dieser Sohleninssatz fungiert als Mittelsohle 5 in der in Fig.15 gezeigten Konfiguration.

Ganz Fig.14 ist die Dämpfungsschicht 30 dann nicht erforderlich, wenn ein oberes Schaumstoffteil 11a verwendet wird. Sie kann jedoch bei Nichtvorhandensein des oberen Schaumstoffteils benutzt werden, um die Zwischenräume zwischen den sich in Längsrichtung erstreckenden Kammern 15 zu überbrücken. Der Sohleninssatz selbst fungiert als Innensohle innerhalb des Schuhs.

15 Durch die Verwendung der relativ dünnen Trägerbahn 24 und des aufgeblasenen Sohlensteils oder Sohleninssatzes 10 ist das Gewicht des Schuhs herabgesetzt. Die Verteilung der Last zwischen den Stollen 21 vermindert das Zusammenwirken des eingeschlossenen Schaummaterials 11 und des pneumatischen Sohleninssatzes 10 resultiert in einer Lebensdauer des Schuhs, die beträchtlich erhöht ist. Die Verbesserung besteht, wie bereits oben erwähnt, zwischen 25 % und über 100 %. Zusätzlich begünstigt die Kombination des Zusammenwirkens zwischen dem Fuß P und den aufblasbaren Kammern 15 und zwischen den aufblasbaren Kammern und den Stollen 21, das durch die dünne Trägerbahn ermöglicht ist, die Polsterung des Fußes, was ein weicheres Gefühl und eine höhere Stoßabsorption, als dies bei einer relativ dicken Außensohle, die eine herkömmliche Lauffläche hat, gegeben ist. Hervorzuheben ist, dass die Anteil der Stoßabsorptions-Federwirkung zwischen dem Fuß und dem Boden entsteht verminderter Fußbelastischen Verformung der Luftschaum-Mittelsohle.

130017/0496

170017/0496

AA 211667

18.

3021938

Zusammenfassung:

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh mit einer Stollensohle, die einen Schleinsatz mit einer Vielzahl von Kammern, die auf einen überatmosphärischen Druck aufgebläst sind, enthielt und nahe oberhalb einer Außensohle angeordnet ist, und die eine verformbare Trägerbahn mit hervorstehenden Elementen, beispielsweise den beiden berührbaren Stollen, die aus der Trägerbahn herausragen und in geometrischer Beziehung in Abständen voneinander angeordnet sind und Kräfte, die auf die Stollen einwirken, über einen größeren Bereich des aufgeblästes Schleinsatzes auf den Fuß des Trägers überträgt, enthielt, wodurch der Halt des Fußes und die Bequemlichkeit begünstigt werden.

19.
Leerseite

10

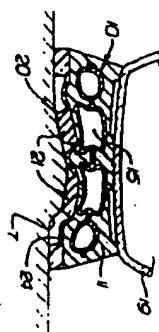
3021938

2

302 1936



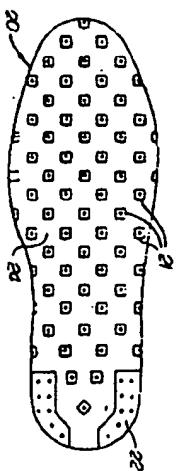
Fig. 5.



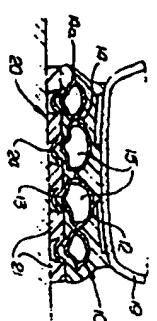
KRC. 7.



KRC. 8.



Krc. 9.



KRC. 13.

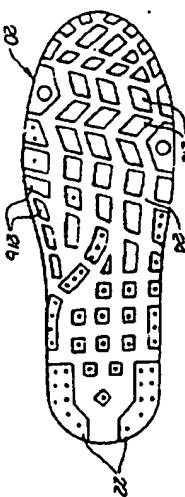
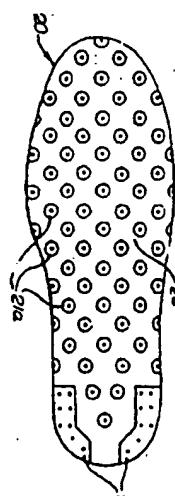
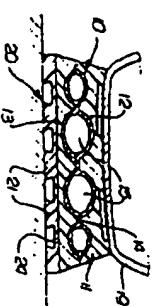


FIG. II.



KRC. 10.



Krc. 12.

130017/0496

130017/0496

AA 211669

Sen 1 By:
703 415 1525; Oct-24-01 12:06;

703 415 1525;

Oct 24 01 12:06

Page 24 / 25

Бел. В.

卷之三

卷之三

3021936

3031838

Int. Cl. 3:
Anzeigetafel:

2021 123
A 43 B 14726
11. June 1980
23 April 1981

10

KRC. 15.

KRC. 1.

Fig. 2.

KRC. 3.

KRC. 4

130017/0496

AA 211670